

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 55 909 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
B 60 R 21/26
B 60 R 21/02

21 Aktenzeichen: 198 55 909.7
22 Anmeldetag: 3. 12. 98
43 Offenlegungstag: 10. 6. 99

DE 198 55 909 A 1

66 Innere Priorität:
297 21 681. 3 08. 12. 97

71 Anmelder:
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,
73553 Alfdorf, DE

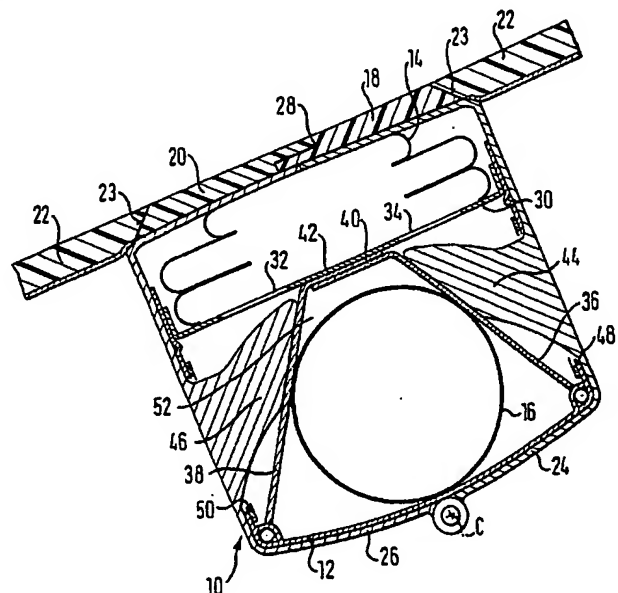
7A Vertreter:
Prinz und Kollegen, 81241 München

72 Erfinder:
Heilig, Alexander, 73550 Waldstetten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

64 Gassack-Modul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem

67 Ein Gassack-Modul (10) für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Gehäuse (12), einem in diesem angeordneten Gassack (14), einem Gasgenerator (16) zum Befüllen des Gassacks (14) mit Druckgas und einer Abdeckung aus wenigstens einem Abdeckungsteil (18, 20; 21), das das Gehäuse (12) verschließt und nach Aktivierung des Gasgenerators (16) aus einer geschlossenen Stellung in eine geöffnete Stellung verschwenkt wird, um ein Austreten des Gassacks (14) aus dem Gehäuse (12) zu ermöglichen, ist dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckungsteil (18, 20; 21) beim Öffnen wenigstens zum Teil unter eine Fläche verschwenkt wird, die definiert ist durch die Außenseite des Abdeckungsteils (18, 20; 21) im geschlossenen Zustand.



DE 198 55 909 A 1

Die Erfindung betrifft ein Gassack-Modul für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Gehäuse, einem in diesem angeordneten Gassack, einem Gasgenerator zum Befüllen des Gassacks mit Druckgas und einer Abdeckung aus wenigstens einem Abdeckungsteil, das das Gehäuse verschließt und nach Aktivierung des Gasgenerators aus einer geschlossenen Stellung in eine geöffnete Stellung verschwenkt wird, um ein Austreten des Gassacks aus dem Gehäuse zu ermöglichen.

Bei herkömmlichen Gassack-Modulen wird die Abdeckung nach der Aktivierung des Gasgenerators durch den sich entfaltenden Gassack geöffnet. Da die Abdeckung bei einem solchen Gassack-Modul mittels einem ihrer Außenränder mit dem Gehäuse oder einer umgebenden Fahrzeugverkleidung verbunden ist, wird die Abdeckung beim Öffnen in den Fahrzeuginnenraum hinein verschwenkt. Daraus resultiert die sogenannte Anschußgefahr, also die Gefahr, daß der Fahrzeuginsasse von der sich öffnenden Abdeckung getroffen wird.

Die Erfindung schafft ein Gassack-Modul, bei dem von der Abdeckung keinerlei Anschußgefahr ausgeht. Ein Gassack-Modul der eingangs genannten Art zeichnet sich gemäß der Erfindung nämlich dadurch aus, daß das Abdeckungsteil beim Öffnen wenigstens zum Teil unter eine Fläche verschwenkt wird, die definiert ist durch die Außenseite des Abdeckungsteils im geschlossenen Zustand. Die Außenseite des Abdeckungsteils definiert je nach der Ausgestaltung der Abdeckung eine ebene oder gekrümmte Fläche. Je nach der Anordnung der Schwenkachse des Abdeckungsteils wird dieses beim Öffnen zu einem mehr oder weniger großen Teil unter die genannte Fläche verschwenkt, so daß die Anschußgefahr für einen Fahrzeuginsassen mindestens vermindert oder gar beseitigt ist. Eine Verletzungsgefahr für einen Fahrzeuginsassen besteht nicht mehr.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Abdeckungsteil durch wenigstens ein Schwenkteil mit dem Gehäuse verbunden ist und daß die Schwenkachse des Schwenkteils relativ zum Abdeckungsteil gesehen auf der Seite des Gehäuses im Abstand von dem Abdeckungsteil verläuft. Die Verwendung des Schwenkteils führt zu einer großen konstruktiven Freiheit hinsichtlich der Anordnung der Schwenkachse für das Abdeckungsteil, so daß der Verlauf der Schwenkbewegung in nahezu beliebiger Weise eingestellt werden kann.

Weiterhin ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Schwenkachse in einem Abstand vom Abdeckungsteil verläuft, der, gemessen in einer Richtung parallel zur Verschwenkrichtung, mindestens der Breite des Abdeckungsteils entspricht. Bei dieser Gestaltung wird das Abdeckungsteil so weit von der von ihm definierten Fläche weg verschwenkt, daß es vollständig hinter dieser Fläche zu liegen kommt. Es besteht somit keinerlei Anschußgefahr für einen Fahrzeuginsassen mehr. Unter der Breite des Abdeckungsteils wird hier der Abstand zwischen den beiden Außenrändern des Abdeckungsteils verstanden, die parallel zur Schwenkachse des Abdeckungsteils verlaufen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand zweier bevorzugter Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Gassack-Moduls gemäß einer ersten Ausführungsform im Ruhezustand;

Fig. 2 in einer Querschnittsansicht das Gassack-Modul von Fig. 1 in einem Zustand nach Aktivierung des Gasgene-

rators und vor dem Entfalten des Gassacks;

Fig. 3 das Gassack-Modul von Fig. 1 im Zustand mit entfaltetem Gassack; und

Fig. 4 bis 6 in einer Querschnittsansicht ein erfindungsgemäßes Gassack-Modul gemäß einer zweiten Ausführungsform im Ruhezustand, nach der Aktivierung des Gasgenerators bzw. mit entfaltetem Gassack.

In Fig. 1 ist in einer Querschnittsansicht ein Gassack-Modul 10 gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Das Gassack-Modul besteht allgemein aus einem Gehäuse 12, einem in diesem angeordneten Gassack 14, einem Gasgenerator 16 zum Befüllen des Gassacks 14 mit Druckgas und einer Abdeckung, die aus zwei Abdeckungsteilen 18, 20 besteht und den Gassack 14 abdeckt. Das Gassack-Modul 10 ist in einem Fahrzeug so angebracht, daß die Abdeckungsteile 18, 20 außenseitig bündig mit beispielsweise einem Armaturenbrett 22 abschließen. An den außenliegenden Längsrändern ist jedes Abdeckungsteil 18, 20 mit einer Abschrägung 23 versehen. Der Gassack 14 kann mittels des vom Gasgenerator 16 nach dessen Aktivierung bereitgestellten Druckgases derart entfaltet werden, daß er sich im Fahrzeuginnenraum positioniert und eine Rückhaltewirkung für einen Fahrzeuginsassen bereitstellt.

Die Abdeckungsteile 18, 20 sind jeweils über eine Schwenkplatte 24, 26 schwenkbar am Gehäuse 12 angelenkt, wobei sich die Schwenkachse C in der Mittellängsebene des Gassack-Moduls parallel zu dessen Längsachse entlang dem Boden des Gehäuses erstreckt. Jede Schwenkplatte 24, 26 hat ein U-förmiges Profil und verläuft ausgehend von der Schwenkachse C entlang dem Boden des Gehäuses 12 auf dessen Außenseite nach außen zur unteren Längskante des Gehäuses, von dort ausgehend entlang der Seitenwand des Gehäuses nach oben und anschließend entlang der Unterseite des entsprechenden Abdeckungsteils 18, 20 zur Mittellängsebene des Gassack-Moduls hin. Das entsprechende Abdeckungsteil 18, 20 ist fest mit dem auf der Oberseite des Gehäuses verlaufenden Abschnitt der Schwenkplatte 24, 26 verbunden. Die beiden Abdeckungsteile 18, 20 liegen im Bereich der Mittellängsebene des Gassack-Moduls aneinander an, wobei ein stufenartiger Kontaktabschnitt 28 vorgesehen ist.

Im Inneren des Gehäuses ist zwischen dem Bereich, in welchem der Gasgenerator 16 angeordnet ist, und dem Bereich, in welchem der gefaltete Gassack 14 angeordnet ist, eine Trennwand 30 angeordnet. Diese Trennwand ist mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden und kann dazu verwendet werden, den Gassack 14 am Gehäuse 12 anzubringen. Die Trennwand 30 ist mit zwei Durchgangsöffnungen 32, 34 versehen, die zum Innenraum des Gassacks 14 führen.

Am Boden des Gehäuses 12 sind entlang den Seitenrändern Schieberplatten 36, 38 verschwenkbar angebracht. Diese Schieberplatten erstrecken sich im Ruhezustand am Gasgenerator 16 vorbei hin zur Trennwand 30, wobei am vom Boden des Gehäuses 12 abgewandten Ende jeder Schieberplatte 36, 38 ein Schieberelement 40, 42 vorgesehen ist, das plattenartig ausgebildet und von der entsprechenden Schieberplatte 36, 38 so abgewinkelt ist, daß es sich parallel zur Trennwand 30 erstreckt. Der Boden des Gehäuses 12, die Schieberplatten 36, 38 und die Schieberelemente 40, 42 bilden zusammen mit den Stirnseiten des Gehäuses eine im Ruhezustand abgeschlossene Arbeitskammer 52, in welcher der Gasgenerator 16 angeordnet ist.

An der vom Gasgenerator 16 abgewandten Seite jeder Schieberplatte 36, 38 liegt ein Abstützelement 44, 46 an, der als einteilig mit der entsprechenden Schwenkplatte 24, 26 ausgeführter Vorsprung ausgebildet ist. Jedes Abstützelement erstreckt sich von der Außenseite des Gehäuses, auf

welcher die Schwenkplatten 24, 26 angeordnet sind, in das Innere des Gehäuses hinein durch Durchbrüche 48, 50 hindurch bis in Berührung mit den Schieberplatten 36, 38, die in den Seitenwänden des Gehäuses ausgebildet sind.

Wenn ausgehend vom Ruhezustand der Gasgenerator 16 aktiviert wird, wird zuerst die vom Boden des Gehäuses 12, den Schieberplatten 36, 38 und den Schieberelementen 40, 42 gebildete Arbeitskammer 52 unter Druck gesetzt. Ein Einstromen des bereitgestellten Druckgases in den Gassack 14 ist in diesem Zustand nicht möglich. Der sich in der Arbeitskammer 52 einstellende Druck bewirkt, daß die Schieberplatten 36, 38 jeweils zur Seitenwand des Gehäuses hin nach außen verschwenkt werden. Dabei gleiten die Schieberelemente 40, 42 in dichter Weise aufeinander und auf der Trennwand 30, so daß die Arbeitskammer 52 weiterhin abgeschlossen ist. In Fig. 2 ist ein solcher Zustand mit nach außen verschwenkten Schieberplatten 36, 38 gezeigt. Die Schieberelemente 40, 42 liegen an der Trennwand 30 im Bereich der Durchgangsöffnungen 32, 34 an. Bei ihrer Schwenkbewegung nach außen drücken die Schieberplatten 36, 38 die Abstützelemente 44, 46 nach außen, wobei diese die Schwenkplatten 24, 26 und dabei die Abdeckungsteile 18, 20 mitnehmen. Aufgrund der Anordnung der Schwenkachse C im Bereich des Bodens des Gehäuses 12 können die Abdeckungsteile 18, 20 unter das Armaturenbrett 23 wegtauchen. Dies wird durch die Abschrägungen 23 erleichtert.

In Fig. 3 ist der Zustand des Gassack-Moduls von Fig. 2 gezeigt, nachdem die Schieberplatten 36, 38 unter der Wirkung des in der Arbeitskammer 52 erzeugten Drucks vollständig zu den Seitenwänden des Gehäuses 10 hin verschwenkt wurden. In dieser Stellung haben die Schieberelemente 40, 42 die Durchgangsöffnungen 32, 34 freigegeben, so daß das von dem Gasgenerator 16 erzeugte Druckgas aus der Arbeitskammer 52 in den Gassack 14 einströmen und diesen entfalten kann. Zur besseren Abdichtung der Arbeitskammer 52 sind entlang dem Umfang jedes Durchbruchs 48, 50 in der Seitenwand des Gehäuses 12 Dichtungen 54, 56 vorgesehen (siehe auch Fig. 4).

Es wird darauf hingewiesen, daß aufgrund der besonderen Anordnung der Schwenkachse C im Bereich des Bodens des Gehäuses 12 eine Öffnungsbewegung der Abdeckung erzielt wird, bei der sich diese nicht in den Fahrzeuginnenraum hineinbewegt. Eine Anschußgefahr für einen Fahrzeuginsassen besteht somit nicht. Abweichend von der gezeigten Ausführungsform läßt sich diese Wirkung auch dann erreichen, wenn die Schwenkachse nicht am Boden des Gehäuses, sondern näher an der Abdeckung angeordnet ist. Wichtig ist nur, daß sich ein Schwenkradius ergibt, der größer als die entlang der Öffnungsrichtung gemessene Breite der Abdeckung ist. Dies gewährleistet, daß die Abdeckung hauptsächlich nach hinten und vom Fahrzeuginnenraum weg verschwenkt wird, wenn sie geöffnet wird.

Es wird weiter darauf hingewiesen, daß der erfindungsgemäße Effekt auch bei Gassack-Modulen erzielt werden kann, bei denen die Abdeckung nicht mittels der bei der beschriebenen Ausführungsform vorgesehenen Arbeitskammer geöffnet wird, sondern in herkömmlicher Weise unter der Wirkung des sich entfaltenden Gassacks aufgedrückt wird. Bei einem solchen Gassack-Modul stützt sich der mit dem Druckgas beaufschlagte Gassack an den Schwenkplatte ab, die er dann nach außen drückt. Außerdem stützt er sich in bekannter Weise an der Abdeckung ab, die er ebenfalls nach außen drückt. Insgesamt stützt sich der Gassack also an einer größeren Fläche ab als bei herkömmlichen Gassack-Modulen, so daß zum Öffnen der Abdeckung eine größere Kraft von dem mit dem Druckgas beaufschlagten Gassack bereitgestellt wird. Dies läßt sich besonders gut nutzen, wenn die Schwenkplatte und die Abdeckung fest miteinander

verbunden sind, also insbesondere der Übergang von der sich auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite des Gehäuses erstreckenden Abdeckung zu der sich entlang der Seitenwand des Gehäuses erstreckenden Schwenkplatte starr ist. Dann schwenkt die aus der Schwenkplatte und der Abdeckung gebildete Einheit als ein L-förmiger Flügel in besonders leichter Weise nach außen, da der sich an dieser Einheit abstützende Gassack ein besonders großes Öffnungsmoment um die Schwenkachse erzeugt.

In den Fig. 4 bis 6 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gassack-Moduls gezeigt. Da der Aufbau und die Funktionsweise des Gassack-Moduls gemäß der zweiten Ausführungsform weitgehend denjenigen der ersten Ausführungsform entsprechen, wird nachfolgend nur auf die Unterschiede zwischen den beiden Ausführungsformen eingegangen. Bauelemente der zweiten Ausführungsform, die Bauelementen mit gleicher Funktion der ersten Ausführungsform entsprechen, sind mit denselben Bezugszeichen bezeichnet.

Bei dem Gassack-Modul gemäß der zweiten Ausführungsform besteht die Abdeckung aus einem einzigen Abdeckungsteil 21. Für dessen schwenkbare Anbringung am Gehäuse 12 wird lediglich eine einzige Schwenkplatte 24 verwendet. Diese ist um eine Schwenkachse C schwenkbar, die in der Mittellängsebene des Gehäuses 12 im Bereich des Bodens angeordnet ist. Der Gasgenerator 16 ist auf der bezüglich Fig. 4 rechten Seite des Gehäuses angeordnet, und das an der Schwenkplatte 24 ausgebildete und durch den Durchbruch 48 in das Innere des Gehäuses hineinragende Abstützelement 44 hat auf seiner dem Gasgenerator 16 zugewandten Seite eine an diesen angepaßte Kontur. Im Inneren des Gehäuses sind ein erster und ein zweiter, seitlicher Gewebelappen 70, 72 vorgesehen, die zusammen eine Arbeitskammer 52 bilden. Nach Aktivierung des Gasgenerators wird diese Arbeitskammer mit Druckgas beaufschlagt, und die Schwenkplatte 24 wird aufgrund des auf das Abstützelement 44 einwirkenden Drucks nach außen verschwenkt. Dabei taucht das Abdeckungsteil 21 unter dem Armaturenbrett 22 weg.

In Fig. 5 ist das Gassack-Modul in einem Zustand gezeigt, in welchem das Abdeckungsteil 21 fast vollständig geöffnet ist. In diesem Zustand ist die von dem ersten und dem zweiten Gewebeteil 70, 72 gebildete Arbeitskammer 52 noch abgeschlossen, so daß das vom Gasgenerator 16 bereitgestellte Druckgas nicht durch die Durchgangsöffnungen 32, 34 in den Gassack 14 einströmen und diesen entfalten kann.

Wenn im Inneren der Arbeitskammer 52 ein vorbestimmter Druck überschritten wird, wird das zweite Gewebeteil 72 zerrissen, und das Druckgas kann durch die Durchgangsöffnungen 32, 34 in den Gassack 14 einströmen und diesen entfalten. Das erste Gewebeteil 70 dichtet den Durchbruch 48 in der Seitenwand des Gehäuses 12 ab, so daß das erzeugte Druckgas vollständig zur Befüllung des Gassacks 14 zur Verfügung steht.

Patentansprüche

1. Gassack-Modul (10) für ein Fahrzeuginsassen-Rückhaltesystem, mit einem Gehäuse (12), einem in diesem angeordneten Gassack (14), einem Gasgenerator (16) zum Befüllen des Gassacks (14) mit Druckgas und einer Abdeckung aus wenigstens einem Abdeckungsteil (18, 20; 21), das das Gehäuse (12) verschließt und nach Aktivierung des Gasgenerators (16) aus einer geschlossenen Stellung in eine geöffnete Stellung verschwenkt wird, um ein Austreten des Gassacks (14) aus dem Gehäuse (12) zu ermöglichen, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das Abdeckungsteil (18, 20; 21) beim Öffnen wenigstens zum Teil unter eine Fläche verschwenkt wird, die definiert ist durch die Außenseite des Abdeckungsteils (18, 20; 21) im geschlossenen Zustand.

2. Gassack-Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckungsteil (18, 20; 21) durch wenigstens ein Schwenkteil (24, 26) mit dem Gehäuse (12) verbunden ist und daß die Schwenkachse (C) des Schwenkteils (24, 26) relativ zum Abdeckungsteil (18, 20; 21) gesehen auf der Seite des Gehäuses (12) im Abstand von dem Abdeckungsteil (18, 20; 21) verläuft.
3. Gassack-Modul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (C) in einem Abstand vom Abdeckungsteil (18, 20; 21) verläuft, der, gemessen in einer Richtung parallel zur Verschwenkrichtung, mindestens der Breite des Abdeckungsteils (18, 20; 21) entspricht.
4. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkteil als Schwenkplatte (24, 26) ausgebildet ist, an der das Abdeckungsteil (18, 20; 21) befestigt ist.
5. Gassack-Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung aus einem einzigen Abdeckungsteil (21) besteht.
6. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckung aus zwei Abdeckungsteilen (18, 20) besteht, die im geschlossenen Zustand aneinander anliegen.
7. Gassack-Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Schwenkteil (24, 26) außerhalb des Gehäuses (12) erstreckt.
8. Gassack-Modul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß es eine langgestreckte Form hat und sich das Schwenkteil (24, 26) entlang einer Längsseite des Gehäuses (12) erstreckt.
9. Gassack-Modul nach den Ansprüchen 2, 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei einander gegenüberliegende, sich entlang der Längsseiten des Gehäuses (12) erstreckende Schwenkplatten (24, 26) vorgesehen sind.
10. Gassack-Modul nach Anspruch 8 oder Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (C) parallel zur Längsachse des Gehäuses (12) verläuft.
11. Gassack-Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachse (C) in einer Mittelebene des Gehäuses (12) erstreckt.
12. Gassack-Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (C) im Bereich des Bodens des Gehäuses (12) verläuft.
13. Gassack-Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeckungsteil (18, 20; 21) an seinem zur Schwenkachse (C) parallel verlaufenden Außenrand mit einer Abschrägung (23) versehen ist, so daß es trotz bündiger Anordnung mit einer Fahrzeugverkleidung (22) beim Öffnen unter diese wegtaschen kann.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

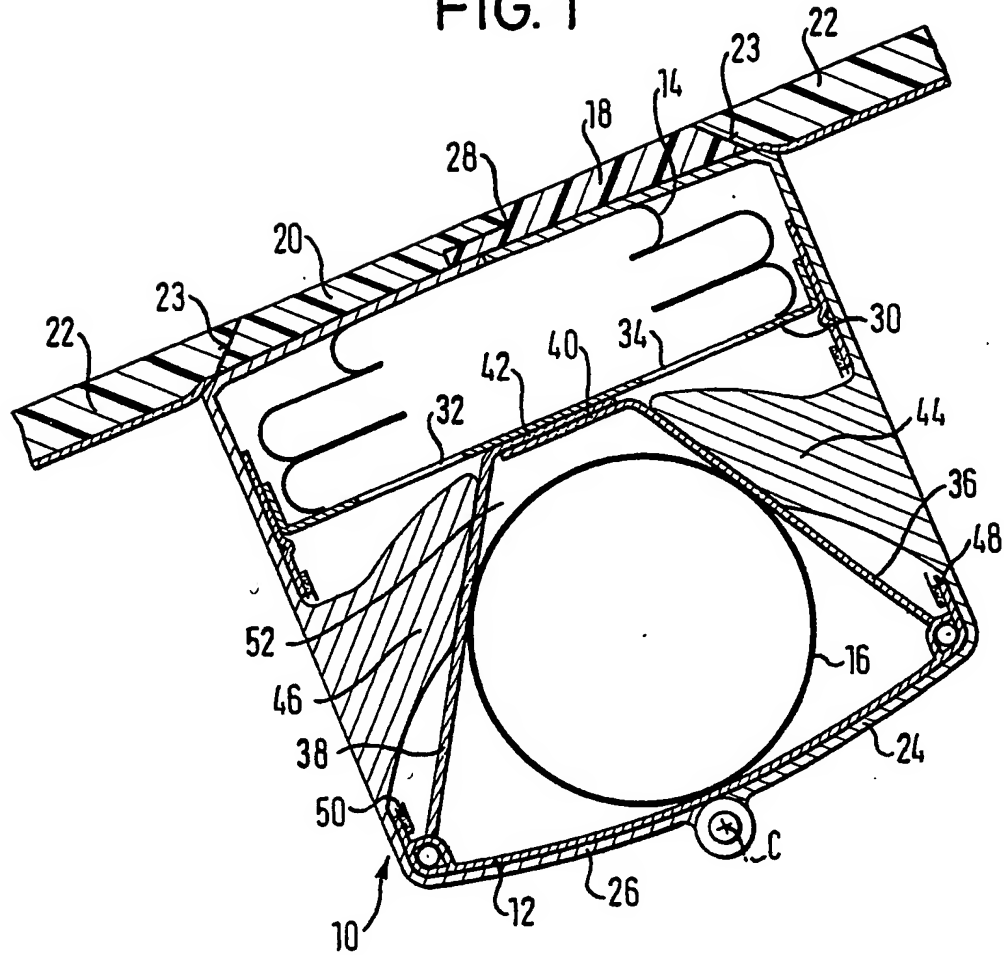


FIG. 2

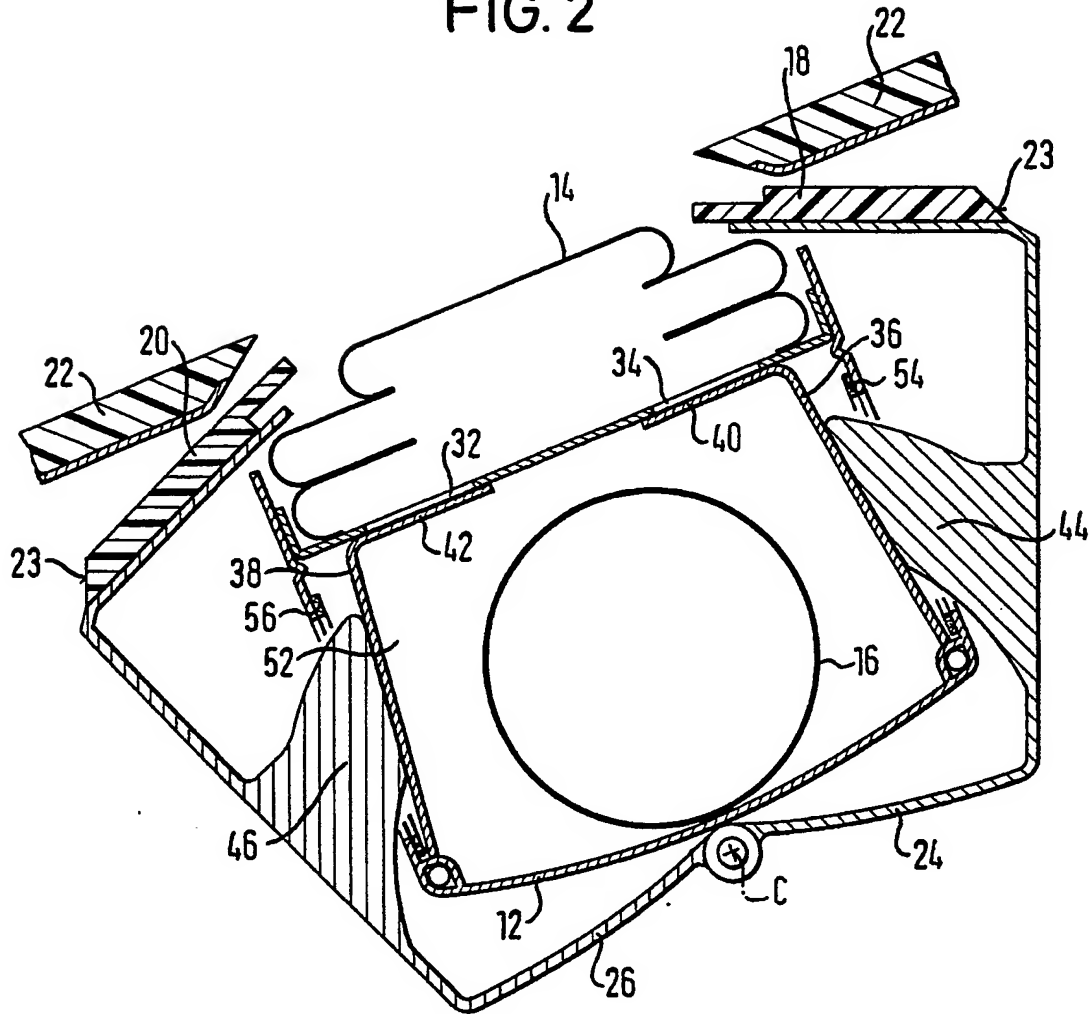


FIG. 3

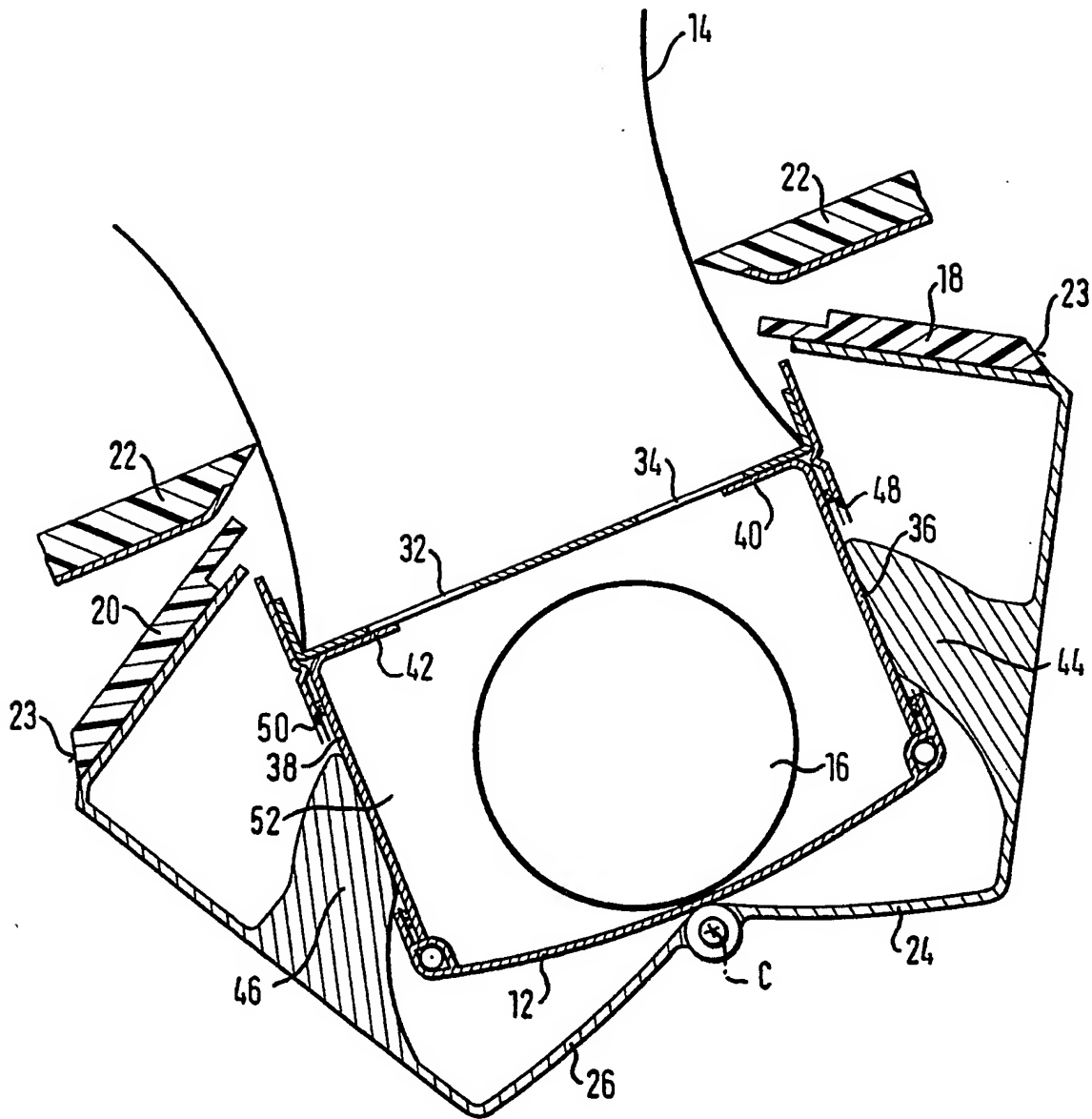


FIG. 4

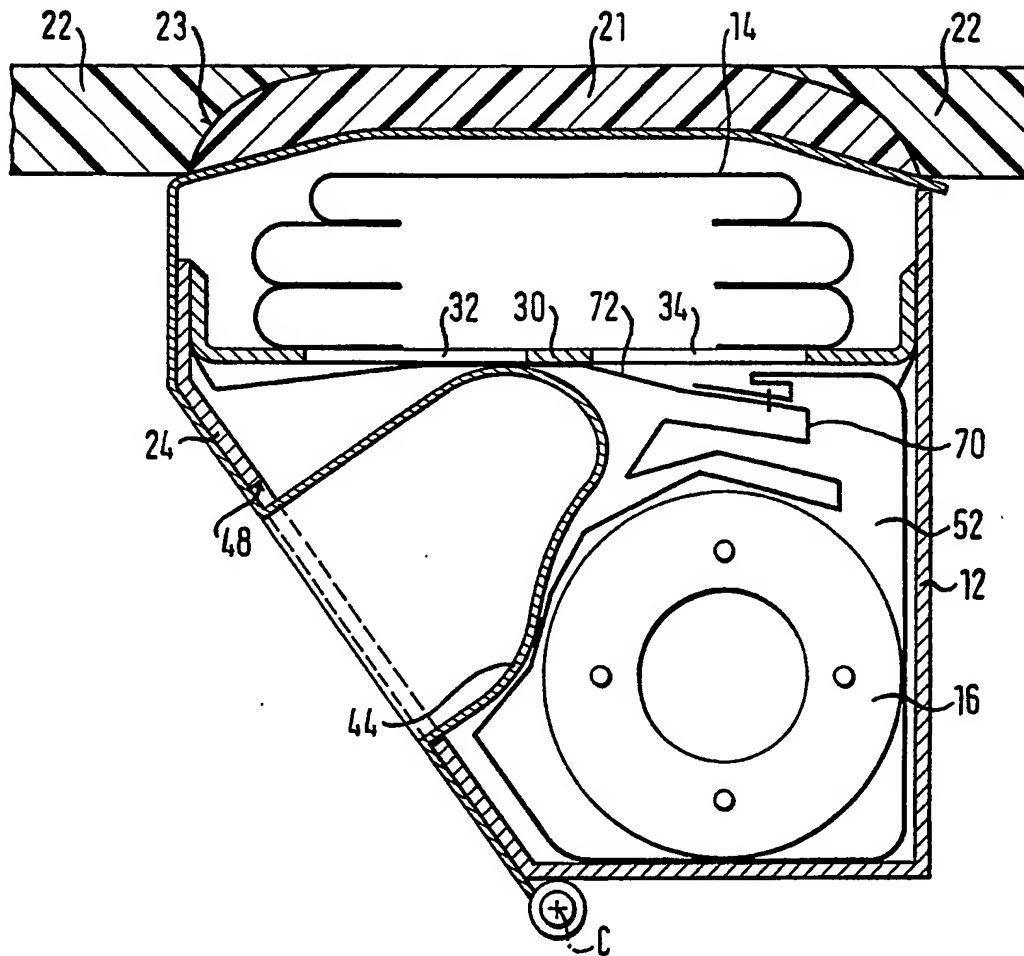


FIG. 5

